

**PROTOTYPE *PACKAGING* COKLAT *PRALINE* DENGAN
BENTUK CANDI PRAMBANAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri



Oleh :
EDO NICOLA SAKTI
07 06 05367

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2012**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

**PROTOTYPE PACKAGING COKLAT PRALINE DENGAN BENTUK CANDI
PRAMBANAN**

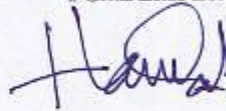
Disusun Oleh:

Edo Nicola Sakti (07 06 05367)

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada Tanggal: September 2012

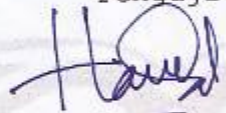
Pembimbing I



(Theodorus B. Hanandoko, ST.,MT.)

Tim Penguji:

Penguji I



(Theodorus B. Hanandoko, ST.,MT.)

Penguji II



(P. Wisnu Anggoro, ST., MT.)

Penguji III



(A. Tonny Yuniarto, ST., M.Eng.)

Yogyakarta, September 2012
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri



Dekan



FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI
(Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D)





*Special for my Savior;
Jesus Christ*

*Special for my lovely family;
My Father, My Mother, My Brother, My Sister, My
Little Sister, n My Nephew*

*Special for my Firldfriend;
My Lovely, don't worry babe...,you'll Never Walk Alone*

...dan bergembiralah karena TUHAN;
maka Ia akan memberikan kepadamu apa yang diinginkan hatimu.
(Mazmur 37:4)

**Let love and faithfulness
never leave you;
bind them around your neck,
write them on the tablet of your heart.
(PROVERBS 3:3)**

**A Man Without a Dream is a Man Without a Hope
(Bruce lee)**

Life is riding bicycle,
to keep your balance you must keep moving.
(Albert Einstein)

The only man who never makes mistakes
is the man who never does anything.
Don't be afraid of mistakes,
as long as you don't repeat the same mistakes.
(Roosevelt)

If you'll never try. You'll never know
(Coldplay)

Whatever people say what I am, that's what I'm not
(Artic Monkey)

*Always standing up when standing up is not easy
(Mopuril)*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Kasih karena atas karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi dengan judul "*Prototipe Packaging Coklat Praline Dengan Bentuk Candi Prambanan*", ditulis untuk memenuhi persyaratan kelulusan pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak lain, skripsi ini tak akan dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu mendampingi dan memberkatiku.
2. Bapak Ir.B.Kristyanto, M.Eng.,Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. The Jin Ai, ST., MT., Dr.Eng., selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Theodorus B. Hanandoko, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing.
5. Mas Budi, selaku Laboran Laboratorium Proses Produksi Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberi ide, pikiran dan masukan.
6. Para Dosen Penguji yang telah meluangkan waktunya untuk membaca dan menguji Tugas Akhir ini.

7. Fabianus Wida Prasdyia yang selalu memberikan ide dan bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Papi dan Mami di rumah, serta kakaku terima kasih atas dukungan yang tak ternilai, doa, perhatian, nasehat dan kasih sayangnya.
9. Teman-teman Think Chair, terima kasih atas bantuan dan dukungannya. Kebersamaan bersama kalian adalah kenangan terindah dalam masa kuliah di FTI-UAJY.
10. Seluruh teman angkatan 2007, akhirnya saya bisa menyusul kalian.
11. Teman hidupku yang selalu ada dihatiku Faustina Niken Sasi terima kasih selalu menyemangati untuk cepat menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Serta semua pihak yang telah membantu tetapi tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahannya, untuk itu saran dan kritik yang membangun dari rekan-rekan pembaca sekalian sangat penulis harapkan.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Yogyakarta, September 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvi
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Metodologi Penelitian.....	4
1.6. Sistematika penulisan.....	9
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	10
 BAB 3 LANDASAN TEORI	
3.1. Desain Kemasan.....	13
3.1.1. Definisi Desain Kemasan.....	13
3.1.2. Prinsip Dasar Desain.....	14
3.1.3. Segi Fungsional Desain.....	16
3.1.4. Kemasan Sebagai Alat Pemasaran..	18
3.1.5. Kemasan Sebagai Media Komunikasi	18
3.1.6. Kemasan Sebagai Daya Tarik Terhadap Konsumen.....	18
3.1.7. Kemasan Sebagai Brand/Merk.....	19
3.1.8. Kemasan Sebagai Identitas Merk..	19

3.1.9. Tujuan Desain Kemasan.....	19
3.1.10. Ketahanan Kemasan.....	20
3.2. Metode Perancangan.....	21
3.3. Metode Kreatif.....	21
3.3.1. <i>Brainstorming</i>	22
3.3.2. <i>Synectic</i>	25
3.3.3. Perluasan Daerah Penelitian.....	25
3.3.4. Proses Kreatif.....	26
3.4. Proses Pengambilan Keputusan.....	26
3.4.1. Tree Diagram.....	29
3.4.2. Fishbone Diagram.....	29
3.5. Software PowerSHAPE.....	31
3.6. <i>SoftwarePowerMill</i>	32
3.6.1. Menu Utama PMill.....	33
3.6.2. Menu <i>Toolbar</i> dalam Pmill.....	34
3.6.3. Simulasi PowerMill.....	44
3.7. Milling.....	44
3.7.1. Metode Pengefraisan.....	44
3.7.2. Perhitungan.....	45
3.8. <i>Thermoforming</i>	46
BAB 4 DATA	
4.1. Mater Model.....	53
4.2. Data <i>Brainstorming</i>	53
4.3. Roland Modela MDX-40.....	55
4.4. Cutter.....	59
4.5. Collet.....	61
4.6. Spesifikasi Mesin <i>Thermoforming</i>	61
4.7. Plastik.....	63

BAB 5 PEMBAHASAN

5.1.	<i>Brainstorming</i>	65
5.1.1.	Tahapan <i>Brainstorming</i>	65
5.1.2.	Hasil <i>Branstorming</i>	66
5.1.3.	Analisis Pengambilan Keputusan...	69
5.2.	Analisis 3D Model Desain Pola Kemasan Bentuk Candi Prambanan.....	72
5.2.1.	Tahap Analisis.....	72
5.2.2.	Analisis Pengambilan Keputusan...	75
5.3.	Proses Pembuatan Model <i>Packaging</i>	76
5.4.	Simulasi Dengan Power Mill.....	96
5.4.1.	Pembuatan <i>Cutting Tools</i>	96
5.4.2.	<i>Creating Bounderies</i>	100
5.4.3.	<i>Creating Toolpath</i>	104
5.4.4.	Toolpath Verification.....	113
5.4.5.	Creating NC Code.....	114
5.5.	Analisis Perhitungan Biaya.....	123
5.5.1.	Biaya Material Kayu Pinus.....	123
5.5.2.	Biaya Mesin Roland MDX-40.....	124
5.5.3.	Biaya Thermoforming.....	124
5.5.4.	Biaya Plastik.....	125
5.5.5.	fix Cost.....	125
5.5.6.	Variable Cost.....	125
5.5.7.	Biaya Pembuatan 200 <i>Packaging</i>	126
5.6	Interpretasi Hasil.....	126

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1.	Kesimpulan.....	128
6.2.	Saran.....	129

DAFTAR PUSTAKA.....	130
---------------------	-----



DAFTAR TABEL

1.	Tabel 2.1.	Perbedaan Penelitian Sekarang dengan Sebelumnya.....	12
2.	Tabel 4.1.	Hasil Sesi <i>Brainstorming</i>	54
3.	Tabel 4.2.	Spesifikasi Mesin Roland Modela MDX- 40.....	55
5.	Tabel 4.3.	Spesifikasi End Mill dan Ball Nose.	60
6.	Tabel 4.4.	Spesifikasi Collet.....	61
7.	Tabel 4.5.	Spesifikasi Mesin Thermoforming.....	62
8.	Tabel 4.6.	Biaya Permesinan Thermoforming.....	63
9.	Tabel 4.7.	Harga Plastik.....	64
10.	Tabel 5.1.	<i>Data Cutting Tools</i>	96
11.	Tabel 6.1.	<i>Data Toolpath Strategi Permesinan Packaging</i>	128

DAFTAR GAMBAR

1.	Gambar 1.1.	<i>Diagram Alur Penelitian</i>	8
2.	Gambar 3.1.	<i>Diagram Matrix</i>	29
3.	Gambar 3.2.	<i>Climb Milling</i>	44
4.	Gambar 3.3.	<i>Conventional Milling</i>	45
5.	Gambar 3.4.	<i>Clamping Step</i>	47
6.	Gambar 3.5.	<i>Heating Step</i>	48
7.	Gambar 3.6.	<i>Pre-stretch</i>	49
8.	Gambar 3.7.	<i>Vacuum</i>	50
9.	Gambar 3.8.	<i>Plug Assist</i>	51
10.	Gambar 3.9.	<i>Release</i>	52
11.	Gambar 4.1.	Gambar Pola Cetakan Coklat Bentuk Prambanan.....	53
12.	Gambar 4.2.	<i>Mesin CNC Roland Modella MDX-40</i>	59
13.	Gambar 4.3.	<i>Mesin Thermoforming UAJY</i>	62
14.	Gambar 5.1.	<i>Tree Diagram</i>	68
15.	Gambar 5.2.	<i>Diagram Matrix</i>	71
16.	Gambar 5.3.	<i>Alternative Desain 1</i>	73
17.	Gambar 5.4.	<i>Alternative Desain 2</i>	74
18.	Gambar 5.5.	<i>Alternative Desain 3</i>	75
19.	Gambar 5.6.	<i>Diagram Matrixz Desain</i>	76
20.	Gambar 5.7.	<i>Desain Coklat Berbentuk Prambanan</i> ...	77
21.	Gambar 5.8.	<i>Mengeliinasi Surface</i>	78
22.	Gambar 5.9.	<i>Proses Create Wireframe</i>	78
23.	Gambar 5.10.	<i>Proses Selected Curve</i>	79
24.	Gambar 5.11.	Mengubah Arah Pergeseran Offset ke Arah Luar.....	80
25.	Gambar 5.12.	<i>Hasil Offset sebesar 1 mm</i>	80
26.	Gambar 5.13.	Buat Garis Bantu Untuk Memotong Kurva.....	81

27.	Gambar 5.14.	Sebelum di Edit.....	82
28.	Gambar 5.15.	Sesudah di Edit.....	82
29.	Gambar 5.16.	Proses Membentuk Dinding Candi.....	83
30.	Gambar 5.17.	Proses Merotate Sebesar 90°.....	84
31.	Gambar 5.18.	Sesudah di Rotate Sebesar 90°.....	84
32.	Gambar 5.19.	Proses Memotong Surface.....	85
33.	Gambar 5.20.	Membuat Fillet pada Lengkungan Surface.....	86
34.	Gambar 5.21.	Mengextrude Surface.....	87
35.	Gambar 5.22.	Membuat Garis Lengkung Pada Surface	87
36.	Gambar 5.23.	Mengextrude Garis Lengkung Sepanjang 60.....	88
37.	Gambar 5.24.	Memotong Surface Dengan Limit Selection.....	89
38.	Gambar 5.25.	Mengcopy Surface.....	90
39.	Gambar 5.26.	Surface dicopy 3 Kesamping.....	90
40.	Gambar 5.27.	Membuat Kurva terluar dari Surface..	91
41.	Gambar 5.28.	Proses Membuat Surface dinding terluar.....	92
42.	Gambar 5.29.	Dinding Terluar Dari Packaging.....	92
43.	Gambar 5.30.	Membuat Surface Untuk Memotong.....	93
44.	Gambar 5.31.	Bagian Bawah Packaging yang Rata....	94
45.	Gambar 5.32.	Membuat Surface Pesergi Panjang.....	95
46.	Gambar 5.33.	Memotong Packaging menjadi 2 bagian	96
47.	Gambar 5.34.	End Mill 6 mm.....	98
48.	Gambar 5.35.	Ball Nose 3 mm.....	99
49.	Gambar 5.36.	Ball Nose 2 mm.....	100
50.	Gambar 5.37.	Bounderies Luar.....	101
51.	Gambar 5.38.	Bounderies Dalam.....	102
52.	Gambar 5.39.	Bounderies Dalam.....	103
53.	Gambar 5.40.	Bounderies Dalam dan Luar.....	104

54.	Gambar 5.41.	Roughing Toolpath.....	105
55.	Gambar 5.42.	SemiFinishing Toolpath.....	107
56.	Gambar 5.43.	Finishing Dalam Toolpath.....	108
57.	Gambar 5.44.	Finshing Miring Toolpath.....	109
58.	Gambar 5.45.	Roughing bag. Atas.....	110
59.	Gambar 5.46.	SemiFinsih bag. Atas.....	110
60.	Gambar 5.47.	Finishing Miring bag. Atas.....	111
61.	Gambar 5.48.	Roughing bag. Bawah.....	111
62.	Gambar 5.49.	SemiFinishing bag. Bawah.....	112
63.	Gambar 5.50.	Finshing Dalam bag. Bawah.....	112
64.	Gambar 5.51.	Finishing Miring bag. Bawah.....	113
65.	Gambar 5.52.	Toolpath Verification.....	114
66.	Gambar 5.53.	NC Code Roughing bag. Atas.....	115
67.	Gambar 5.54.	NC Code SemiFinishing bag. Atas.....	115
68.	Gambar 5.55.	NC Code Finishing Dalam bag. Atas...	116
69.	Gambar 5.56.	NC Code Finishing Miring bag. Atas..	116
70.	Gambar 5.57.	NC Code Roughing bag. Bawah.....	117
71.	Gambar 5.58.	NC Code SemiFinishing bag. Bawah....	117
72.	Gambar 5.59.	NC Code Finishing Dalam bag. Bawah..	118
73.	Gambar 5.60.	NC Code Finishing Miring bag. Bawah.	118
74.	Gambar 5.61.	Roughing bag. Atas.....	119
75.	Gambar 5.62.	SemiFinishing bag. Atas.....	120
76.	Gambar 5.63.	Finishing Dalam bag. Atas.....	120
77.	Gambar 5.64.	Finishing Miring bag. Atas.....	121
78.	Gambar 5.65.	Roughing bag. Bawah.....	121
79.	Gambar 5.66.	SemiFinishing bag. Bawah.....	122
80.	Gambar 5.67.	Finishing Dalam bag. Bawah.....	122
81.	Gambar 5.68.	Finishing Miring bag. Bawah.....	123
82.	Gambar 5.69.	Pola Kemasan Pramabanan.....	126
83.	Gambar 5.70.	Kemasan Prambanan dengan Plastik PVC Rigid.....	127

84.	Gambar 6.1.	Desain Model Packaging Coklat.....	128
85.	Gambar 6.2.	Pola Kemasan Pramabanan.....	129
86.	Gambar 6.3.	Hasil Akhir Kemasan Pramabanan dengan Plastik PVC Rigid.....	129



INTISARI

CV. X merupakan produsen cokelat *Praline* yang memerlukan media *packaging* yang sesuai untuk produk pengembangannya, yaitu cokelat *praline* dengan bentuk candi prambanan. Mengingat kemasan cokelat yang tidak sesuai akan merusak cokelat *praline* itu sendiri. *Prototipe* dibutuhkan agar dapat digunakan sebagai contoh awal untuk membuat desain kemasan yang sesuai dengan bentuk cokelat yang sudah diproduksi. Pembuatan *packaging* cokelat disesuaikan oleh keinginan CV.X yaitu *packaging* cokelat dengan bentuk candi prambanan, dengan menggunakan plastik *polyvinyl chloride* (PVC) *rigid sheet* melalui proses *thermoforming*.

Perancangan pola kemasan cokelat prambanan ini dilakukan dengan menggunakan metode kreatif. Metode kreatif ini digunakan untuk mendapatkan atribut dan mengidentifikasi sasaran perancangan, menetapkan spesifikasi yang baik untuk perancangan dan melakukan pemilihan alternatif desain berdasarkan tujuan perancangan.

Hasil akhir dari penelitian ini berupa kemasan *packaging* cokelat prambanan dengan menggunakan plastik *polyvinyl chloride* (PVC) *rigid sheet* dengan dimensi 158 mm x 85 mm x 50 mm. Kemasan ini sesuai dengan bentuk dari cokelat prambanan, dan saat diberdirikan cokelat tidak jatuh dan rusak dan dapat melindungi produk dari segala macam bentuk gonjangan yang mengakibatkan rusaknya cokelat dan memberikan elemen estetika keindahan pada produk cokelat prambanan. Biaya produksi untuk satu lembar kemasan plastik adalah Rp 12.865,00.